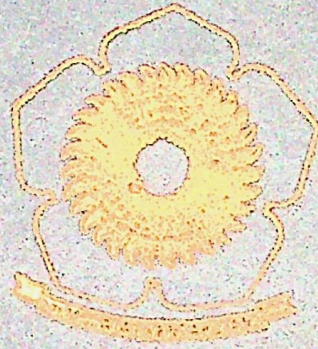


**PENGARUH PENAMBAHAN SIKAMENT-NN DAN BOTTOM ASH  
TERHADAP NILAI CBR PADA TANAH LEMPUNG EKSPANSIF**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar  
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

**OLEH :**

**RIKO PATI TEME**

**03013110059**

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

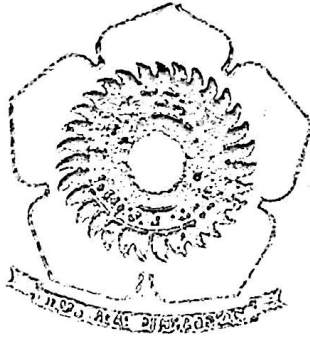
**2006**

720.2207  
Teme  
P  
2006

R: 15414  
15776



**PENGARUH PENAMBAHAN SIKAMENT-NN DAN BOTTOM ASH  
TERHADAP NILAI CBR PADA TANAH LEMPUNG EKSPANSIF**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar  
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

**OLEH :**

**RIKO PATI TEME**

**03013110059**

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2006**

UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL

---

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : RIKO PATI TEME  
NIM : 42010110059  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL TUGAS AKHIR : PENGARUH PENAMBAHAN SIKAMENT-NN  
DAN BOTTOM ASH TERHADAP NILAI CBR  
PADA TANAH LEMPUNG EKSPANSIF

PEMBIMBING TUGAS AKHIR

27 Mei 2006 Pembimbing Utama



Ir. IKA YULIANTINA, MS  
Nip. 131 754 952

27 Mei 2006 Pembimbing Pembantu



RATNA DEWI, ST MT  
Nip. 132 258 150

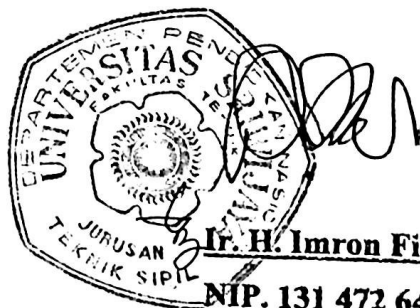
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL

---

TANDA PERNSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : RIKO PATI TEME  
NIM : 03013110059  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL TUGAS AKHIR : PENGARUH PENAMBAHAN SIKAMENT-NN  
DAN BOTTOM ASH TERHADAP NILAI CBR  
PADA TANAH LEMPUNG EKSPANSIF

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik  
Universitas Sriwijaya



Ir. H. Imron Fikri Astira, MS  
NIP. 131 472 645

"Cukuplah Allah menjadi Penolong kami dan Allah adalah sebaik-baik Pelindung. Maka mereka kembali dengan nikmat dan karunia (yang besar dari) Allah, mereka tidak mendapat bencana apa-apa, mereka mengikuti kezidhaan Allah. Dan, Allah mempunyai karunia yang besar".

(Ali 'Imran : 173 - 174)

**Kupersembahkan kepada :**

**Ayahanda dan Ibunda Tercinta  
Saudara-saudaraku yang kusayangi  
Tiara Az-Zahra yang kucintai  
Almamaterku.**

# **PENGARUH PENAMBAHAN SIKAMENT-NN DAN BOTTOM ASH TERHADAP NILAI CBR PADA TANAH LEMPUNG EKSPANSIF**

## **ABSTRAK**

Perencanaan dan pembangunan konstruksi pada pekerjaan Teknik Sipil sangat dipengaruhi oleh sifat dan kekuatan tanah. Untuk itu dalam perencanaan dan pembangunan konstruksi, sifat dan kekuatan tanah perlu diperhatikan terutama tanah lempung ekspansif. Tanah lempung ekspansif merupakan salah satu jenis tanah yang menyebabkan permasalahan dalam pembangunan konstruksi karena tanah ini mempunyai sifat pengembangan yang tinggi dan memiliki kekuatan yang rendah. Lempung yang mengandung montmorillonite dikategorikan sebagai lempung ekspansif karena mineral ini menyerap air lebih banyak dibandingkan mineral penyusun tanah lempung lainnya. Perilaku dari tanah lempung ini sangat dipengaruhi oleh keberadaan air, sehingga mengalami penyusutan yang tinggi pada situasi kering dan mengalami pengembangan pada situasi yang basah. Sehingga perubahan ini dapat menimbulkan permasalahan bagi konstruksi yang dibangun di atas tanah ini.

Penelitian ini menggunakan tanah yang berasal dari daerah Tanjung Api-Api Km.10 Palembang. Identifikasi dari penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa tanah yang digunakan dalam penelitian ini memiliki indeks plastisitas yang tinggi ( $IP=37,36\%$ ), kerapatan tanah yang tinggi ( $G_s=2,65$ ) dan kadar air tinggi  $73,32\%$ . Hal ini mengindikasikan tanah ini mempunyai sifat pengembangan yang tinggi. Penelitian ini menggunakan stabilisasi kimia dengan menggunakan Sikament-NN dan Bottom Ash sebagai zat stabilisator. Komposisi campuran bahan additive untuk Sikament-NN dan Bottom Ash dengan tanah bervariasi mulai dari  $1\%$  sampai  $3\%$  untuk Sikament-NN dan  $4\%$  sampai  $10\%$  untuk Bottom Ash terhadap berat tanah kering dan memakai masa perawatan 1 hari, 5 hari dan 7 hari.

Hasil pengujian menunjukkan penurunan nilai Indeks Plastisitas dan Berat Jenis. Pada hasil pengujian berat jenis dari tanah asli sebesar  $2,65$  turun menjadi  $2,28$ . Hasil pengujian CBR juga menunjukkan bahwa semakin besar persentase kadar campuran dan semakin lama perawatan yang dilakukan maka nilai CBR yang didapat akan semakin meningkat. Hal ini disebabkan Sikament-NN mempunyai sifat mengeraskan bahan lainnya seperti tanah sedangkan Bottom Ash yang mengandung Silica berfungsi mengikat butiran-butiran tanah dan mengisi pori-pori tanah. Berdasarkan Uji tersebut komposisi yang maksimum terjadi pada komposisi V. Komposisi tanah dan bahan additive Sikament-NN dengan Bottom Ash diharapkan merupakan salah satu alternatif perbaikan tanah bermasalah.

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT, atas berkat Rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan Tugas Akhir yang berjudul “Pengaruh Penambahan Sikament-NN dan Bottom Ash Terhadap Nilai CBR Pada Tanah Lempung Ekspansif” ini dengan baik. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan serta kekeliruan dalam penulisan Tugas Akhir ini, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Pada kesempatan ini, izinkan penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah banyak membantu dan turut serta dalam penyusunan Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Bapak Ir. H. Imron Fikri Astira, MS. Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Taufik Ari Gunawan, ST., MT. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Ir. Ika Yuliantina, MS. Selaku Pembimbing Utama dan Ibu Ratna Dewi, ST MT selaku Pembimbing Pembantu, telah banyak memberikan pengetahuan, bimbingan dan pengarahan kepada penulis dengan penuh perhatian dan kesungguhan.
4. Dosen-Dosen penguji yang telah banyak memberikan masukan dan saran yang sangat berarti dalam penyempurnaan Tugas Akhir ini
5. Staf karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik: Kak Lukman, Kak Bambang, Yuk Tini, David, Yuk Fitri, Kak Bindu, yang telah membantu baik moril dan materil terutama administrasi selama penyusunan Tugas Akhir
6. Keluarga Besar Pak Wan, Pak Mas, Pak Auh, Da Azi (terimakasih atas bantuan moril dan materilnya dalam penyusunan tugas akhir ini).

7. Keluarga Besar Kak Iip, Ibu, Yuk Mar, Yuk Tini, Raka, terimakasih atas bantuan dukungan dan Budi baiknya selama ini.
8. Sahabat-sahabatku dikostan Kak Danu dan Kak Dani, Da ben (terimakasih atas saran-saran moril dan motivasinya dalam penyusunan Tugas Akhir ini), Panca, Ijoel (terimakasih atas jasa dan budi baiknya).
9. Sahabat-sahabtku Kak Ade, Kak Iwan, Rizal & Edy (Team TA), Yan Arief dan M. Zen (terimakasih atas masukan-masukannya dan sarannya), Wawan, M. Faisal, Sari, Aprian (terimakasih atas printernya), Gusti, Hifzil, Redy, Hastaman, Zoel, Didin, Freddy, Slamet, Bulu, Yengki, Vera, Yani, Ria, Ica, Andri, Irsan, Baim, Latief, Harsono, Dilla' (terimakasih atas dukungan dan semangatnya), Eef, Busrian, Sakura, Ening, Satang serta seluruh Sipil angkatan'01 yang telah membantu baik dalam menghadapi perkuliahan maupun dalam penulisan Tugas Akhir ini.

Akhirnya, semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi perkembangan Ilmu dan Teknologi dan semoga amal dan kebaikan rekan – rekan semua mendapat balasan dari ALLAH SWT.

Inderalaya, Mei 2006

Penulis



## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	<b>UPT. PERPUSTAKAAN</b>	i
	<b>UNIVERSITAS SHIWALAJAYA</b>	
Halaman Persetujuan.....	NO. DAFTAR : 000-05	ii
Halaman Pengesahan .....	TANGGAL : 14 JUN 2006	iii
Halaman Persembahan .....		iv
Abstrak.....		v
Kata Pengantar.....		vi
Daftar Isi.....		viii
Daftar Tabel.....		xi
Daftar Gambar.....		xii
Daftar Lampiran.....		xiv

### Bab I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	3
1.3. Ruang Lingkup Penelitian .....	3
1.4. Sistematika Penulisan.....	3

### Bab II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Tanah.....	5
2.2. Tanah Lempung.....	6
2.2.1. Tanah Lempung Ekspansif.....	7
2.2.2. Mineral Lempung.....	7
2.2.3. Kristal Mineral Lempung.....	10
2.2.4. Kriteria Tanah Lempung Ekspansif.....	10
2.2.5. Kapasitas Pertukaran Ion Tanah Lempung Ekspansif.....	13
2.3. Kalsifikasi Tanah.....	14
2.3.1. Sistem Klasifikasi Tanah Berdasarkan Tekstur.....	14
2.3.2. Klasifikasi Berdasarkan Pemakaian.....	15
2.4. Jenis Tanah.....	20
2.5. Sifat-sifat Tanah.....	23
2.6. Pemadatan Tanah dan California Bearing Ratio (CBR) Tanah.....	23
2.6.1. Pemadatan Tanah.....	24
2.6.2. California Bearing Ratio (CBR) Tanah.....	29

2.7. Mekanisme <i>Shrinking and Swelling</i> pada tanah lempung.....	30
2.8. Pemecahan Masalah Kembang Susut Pada Tanah Ekspansif .....	32

### **Bab III. METODOLOGI PENELITIAN**

3.1. Umum.....	37
3.2. Bahan dan Alat Uji.....	39
3.3. Tahapan Penelitian.....	39
A. Tahapan Persiapan .....	39
B. Pengujian Indeks Properties.....	40
C. Pengujian Pemadatan Tanah.....	41
D. Pengujian CBR Tanah Asli.....	41
E. Pembuatan Benda Uji dan Pengujian CBR Tanah Campuran....	41
F. Cara Perawatan Benda Uji Tanah Asli dan Tanah Campuran....	43
3.4. Prosedur Pengujian Laboratorium .....	43
A. Prosedur Pengujian Kadar Air.....	43
B. Prosedur Pengujian Pengukuran Batas Cair.....	44
C. Prosedur Pengujian Pemeriksaan Batas Plastis.....	44
D. Prosedur Pengujian Pemadatan Tanah Standar.....	44
E. Prosedur Pengujian CBR Laboratorium.....	44
3.5. Analisa Hasil Pengujian.....	46

### **Bab IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Identifikasi Tanah Asli .....	47
4.2. Hasil Pengujian Pemadatan Tanah Asli.....	50
4.3. Hasil Pengujian CBR Tanah Asli.....	51
4.4. Pengaruh Penambahan Sikament-NN dan Bottom Ash Terhadap Karakteristik Tanah Lempung Ekspansif.....	52
4.4.1. Hasil Pengujian Berat Jenis Tanah Campuran.....	52
4.3.2. Hasil Pengujian CBR Tanah Campuran.....	53
A. Hasil Uji CBR Berdasarkan Variasi Komposisi Campuran.....	53
B. Hasil Uji CBR Berdasarkan Masa Perawatan.....	56
C. Persentase Perubahan Nilai CBR Berdasarkan Variasi Komposisi Campuran.....	59
D. Persentase Perubahan Nilai CBR Berdasarkan Masa Perawatan.....	63

**Bab V. KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan.....	67
5.2. Saran.....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>xiii</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>xiv</b>

## DAFTAR TABEL

### Halaman

1. Tabel 2.1.	Berat Spesifik Mineral Lempung.....	11
2. Tabel 2.2.	Klasifikasi tanah ekspansif berdasarkan Indeks Plastis dan Penyusutan Tanah .....	12
3. Tabel 2.3.	Hubungan antara potensi pengembangan dengan Indeks Plastisitas.....	12
4. Tabel 2.4.	Nilai Atterberg Limits mineral lempung dengan beberapa macam Kation.....	13
5. Tabel 2.5.	Kalsifikasi Tanah Unified .....	17
6. Tabel 2.6.	Klasifikasi AASHTO .....	19
7. Tabel 2.7.	Batasan-batasan Ukuran Butiran Tanah (Braja M.Das, 1987).....	21
8. Tabel 2.8.	Ukuran-ukuran Ayakan Standar di Amerika Serikat (Braja M.Das, 1987).....	22
9. Tabel 2.9.	Perbedaan Elemen Uji Antara Pemadatan Tanah Standar Dan Modifikasi .....	27
10. Tabel 2.10.	Standard Load (ASTM).....	30
11. Tabel 2.11.	Pengaruh Nilai CBR terhadap perkerasan tanah.....	30
12. Tabel 2.12.	Sifat fisik khas dari Bottom Ash.....	35
13. Tabel 2.13.	Komposisi Kimia dari Bottom Ash.....	36
14. Tabel 3.1.	Komposisi Pencampuran Benda uji.....	42
15. Tabel 4.1.	Sifat-sifat Fisis Tanah dan Klasifikasi Tanah.....	50
16. Tabel 4.2.	Nilai Berat Jenis Pada Tanah Asli dan Campuran.....	52
17. Tabel 4.3.	Hasil Nilai CBR Campuran dengan berbagai komposisi.....	53
18. Tabel 4.4.	Persentase Perubahan Nilai CBR.....	60

## DAFTAR GAMBAR

### Halaman

1. Gambar 2.1.	Bagan silikat tetrahedron (a) dan alumina Oktahedron (b).....	10
2. Gambar 2.2.	Klasifikasi berdasarkan tekstur oleh USDA.....	15
3. Gambar 2.3.	Grafik pemadatan.....	27
4. Gambar 2.4.	Cara Pemadatan.....	28
5. Gambar 4.1.	Grafik Hubungan IP dan LL (Grafik Cassagrande).....	48
6. Gambar 4.2.	Grafik Analisa Butiran Tanah .....	48
7. Gambar 4.3.	Klasifikasi tanah menurut USDA.....	49
8. Gambar 4.4.	Grafik Pemadatan Tanah Asli .....	50
9. Gambar 4.5.	Hasil Uji CBR Tanah Asli dan Variasi Lama Perawatan.....	51
10. Gambar 4.6.	Grafik hubungan antara berat jenis dengan contoh tanah.....	52
11. Gambar 4.7.	Hasil Uji Nilai CBR pada 0 hari dengan Variasi Komposisi .....	54
12. Gambar 4.8	Hasil Uji Nilai CBR pada Perawatan 1 hari dengan Variasi Komposisi.....	54
13. Gambar 4.9.	Hasil Uji Nilai CBR pada Perawatan 5 hari dengan Variasi Kmposisi .....	55
14. Gambar 4.10.	Hasil Uji Nilai CBR pada Perawatan 7 hari dengan Variasi Komposisi.....	55
15. Gambar 4.11.	Hasil Uji CBR pada Komposisi I dengan Variasi Masa Perawatan .....	56
16. Gambar 4.12.	Hasil Uji CBR pada Komposisi II dengan Variasi Masa Perawatan .....	57
17. Gambar 4.13.	Hasil Uji CBR pada Komposisi III dengan Variasi Masa Perawatan .....	57
18. Gambar 4.14.	Hasil Uji CBR pada Komposisi IV dengan Variasi Masa Perawatan .....	58

19. Gambar 4.15. Hasil Uji CBR pada Komposisi V dengan Variasi Masa	
Perawatan.....	58
20. Gambar 4.16. Persentase Kenaikan pada 0 hari dengan Variasi Komposisi ....	60
21. Gambar 4.17. Persentase Kenaikan pada Perawatan 1 hari dengan Variasi	
Komposisi.....	61
22. Gambar 4.18. Persentase Kenaikan pada Perawatan 5 hari dengan Variasi	
Komposisi.....	61
23. Gambar 4.19. Persentase Kenaikan pada Perawatan 7 hari dengan Variasi	
Komposisi.....	62
24. Gambar 4.20. Persentase Kenaikan pada Komposisi I dengan Variasi Masa	
Perawatan.....	63
25. Gambar 4.21. Persentase Kenaikan pada Komposisi II dengan Variasi Masa	
Perawatan.....	64
26. Gambar 4.22. Persentase Kenaikan pada Komposisi III dengan Variasi Masa	
Perawatan.....	64
27. Gambar 4.23. Persentase Kenaikan pada Komposisi IV dengan Variasi Masa	
Perawatan.....	65
28. Gambar 4.24. Persentase Kenaikan pada Komposisi V dengan Variasi Masa	
Perawatan.....	65

## **DAFTAR LAMPIRAN**

1. Lampiran A Hasil Pengujian Sifat Fisis
2. Lampiran B Lampiran C Hasil Pengujian CBR
3. Lampiran C Foto-foto Pengujian Laboratorium
4. Lampiran D Surat – Surat Keterangan

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan daerah tropis yang mempunyai curah hujan yang tinggi pada musim penghujan dan mengalami kekeringan pada musim kemarau, sehingga hal ini mengakibatkan terjadinya siklus pembasahan dan pengeringan secara terus menerus. Siklus yang berulang-ulang tersebut mengakibatkan terjadinya perubahan volume tanah, perubahan sifat-sifat fisik dan sifat-sifat dinamik tanah, terutama untuk tanah mengembang (tanah ekspansif).

Tanah ekspansif adalah suatu jenis tanah yang dapat menimbulkan masalah pada konstruksi bangunan/jalan karena sifat kembang susutnya yang tinggi. Tanah ini akan mengembang bila kadar air bertambah dan sebaliknya akan menyusut bila kadar airnya berkurang. Dengan sifat kembang susut yang tinggi tersebut dan didukung dengan penyebarannya yang cukup luas pada permukaan bumi, hal ini menjadi masalah bagi masyarakat dunia untuk menanggulangi kerusakan atau kerugian yang diakibatkannya. Sebagai contoh di Amerika Serikat saja kerusakan yang diakibatkan oleh tanah tersebut, jika ditinjau dari segi materi adalah 798,1 juta dollar Amerika pada tahun 1970, (Nelson dan Miller, 1992), dan ini terjadi pada perumahan penduduk. Data lain juga menunjukkan kerusakan pada jalan raya di Amerika Serikat yang mengalami kerugian sebesar 1,140 juta dollar setiap tahunnya. Jumlah ini merupakan jumlah yang sangat besar kerugiannya. Sebagaimana diketahui bahwa tanah mengembang tersebar diseluruh dunia, (Chen, 1975). Indonesia juga merupakan daerah yang mempunyai potensi tanah mengembang yang cukup besar dan hal ini juga menjadi masalah yang harus diatasi.

Dalam peningkatan pembangunan infrastruktur di Indonesia, terutama di daerah perkotaan kebanyakan telah mengakibatkan kesulitan untuk mendapatkan lahan yang memadai. Hal inilah yang mendorong pemilihan dan pemanfaatan lahan yang kurang menguntungkan baik dari segi topografi, jarak, maupun kondisi geoteknik. Maka dari itu perencanaan konstruksi bangunan sipil sering dijumpai keadaan tanah dengan sifat-sifat yang jelek, sehingga tanah tersebut harus distabilisasi terlebih dahulu agar dapat memenuhi syarat teknis yang diperlukan.



Stabilisasi tanah adalah suatu usaha untuk memperbaiki sifat-sifat tanah asli agar dapat digunakan untuk suatu tujuan tertentu. Ada kalanya tanah asli atau tanah timbunan yang ada dilapangan tidak dapat memenuhi persyaratan teknis sebagai bahan konstruksi, misalnya mudah dipengaruhi air seperti tanah ekspansif. Hal ini merupakan akibat dari pengaruh luar sedangkan pada kondisi tanahnya sendiri sering ditemukan sifat tanah seperti tanah lunak, terlalu lepas (*loose*), mempunyai kompresibilitas yang tinggi, permeabilitas yang tinggi dan sifat-sifat buruk lainnya. Akibat hal-hal tersebut, maka tanah tidak dapat langsung dimanfaatkan. Oleh karena itulah tanah tersebut juga perlu dilakukan stabilisasi atau diperbaiki.

Dalam praktek stabilisasi tanah menurut para ahli geoteknik (*geotechnical engineers*) dibagi dalam dua kategori :

1. Perbaikan terhadap tanah asli untuk konstruksi pondasi dangkal, khususnya untuk jalan raya, lapangan terbang, tempat parkir dan fasilitas lainnya.
2. Perbaikan tanah sebagai pondasi dalam atau massa tanah digunakan sebagai bahan konstruksi, misal; pembangunan bendungan urugan dan Dam.

Secara praktis stabilisasi tanah merupakan rekayasa terhadap pondasi atau tanah dasar dengan atau tanpa bahan campuran, yang berguna untuk menaikkan kemampuan menahan beban dan daya tahan terhadap tegangan fisik atau kimiawi akibat cuaca atau lingkungan, selama masa guna fasilitas keteknikan (*engineered facility*). Sifat dasar tanah seperti ; kekuatan, kekakuan, mampu mampat, sensitifitas, potensi mengembang, daya tembus air, dan perubahan volume, dengan sifat yang beragam tersebut, sehingga kecenderungannya memerlukan variasi perbaikan tanah yang berbeda. Cara yang dapat digunakan bisa cara yang paling sederhana, yaitu dengan pemadatan, kemudian dengan cara menggunakan bahan tambahan hingga pada cara termal dan elektrokinetik.

Untuk itu maka dalam penelitian ini dilakukan stabilisasi tanah secara kimia yaitu memberikan campuran Sikament-NN dan Bottom Ash terhadap tanah yang bersifat ekspansif yang diambil dari daerah Tanjung Api-api Km 10 Palembang.

Dengan adanya stabilisasi dengan campuran ini diharapkan dapat memperbaiki sifat dasar tanah atau sifat mekanis tanah, menambah kekuatan, daya dukung, dan daya tahan tanah terhadap gaya yang bekerja akibat manusia ataupun lingkungan, serta untuk

mengurangi daya tembus air, mampu mampat, perubahan volume, sehingga terjadi stabilitas dalam jangka panjang selama masa guna.

## 1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan campuran *Sikament-NN* dan *Bottom Ash* pada stabilisasi tanah khususnya tanah ekspansif.
2. Mengetahui komposisi campuran dengan nilai CBR yang maksimum.

## 1.3. Ruang Lingkup Penelitian

Pada penelitian ini hanya membatasi masalah mengenai pengaruh penambahan *Sikament-NN* dan *Bottom Ash* terhadap tanah lempung ekspansif yang diambil dari daerah Palembang Tanjung Api-api sebagai campuran untuk stabilisasi tanah. Dalam hal ini penelitian berupa analisa terhadap nilai CBR tanpa rendaman (*unsoaked*) terhadap tanah asli maupun CBR dengan penambahan campuran. Persentase masing-masing campuran dari *Sikament-NN* dan *Bottom Ash* adalah berkisar dari 1% sampai 3% untuk *Sikament-NN* dan 4% sampai 10% untuk *Bottom Ash* terhadap berat tanah kering dengan masa perawatan 1 hari, 5 hari dan 7 hari.

## 1.4. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang dipakai dalam penyusunan tugas akhir ini adalah :

### BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis akan membahas mengenai latar belakang diambilnya judul ini, tujuan penelitian, ruang lingkup, dan sistematika penulisan.

### BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dibahas mengenai Defenisi tanah lempung, tanah lempung ekspansif, klasifikasi tanah, jenis tanah, sifat tanah, Mekanisme *Shrinking* dan *Swelling* pada tanah lempung, dan dasar pendekatan untuk pemecahan masalah kembang susut tanah ekspansif.

### BAB III. METODELOGI PENELITIAN

Bab ini akan membahas waktu dan tempat dilaksanakannya penelitian , bahan dan alat uji, tahap-tahap penelitian, prosedur penelitian, analisa hasil.

### BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan dibahas mengenai Identifikasi tanah asli, hasil pengujian pamadatan tanah dan hasil pengujian CBR tanah asli, hasil pengujian tanah ditambah dengan Sikament-NN dan Bottom Ash dengan variasi campuran.

### BAB V. PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan di laboratorium.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bowles, Josep E ., *Sifat-sifat dan Geoteknis Tanah*, Edisi Kedua, Penerbit Erlangga, Jakarta,1993.
- Budi, Gogot Setyo, *Studi Tentang Pengaruh Penggunaan Road Tech 2000 Terhadap Sifat-sifat Tanah Ekspansif*, Jurnal Penelitian, Universitas Kristen Petra, 2002.
- Budi, Gogot Setyo, *Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi dan kapur untuk stabilisasi tanah ekspansif*, Jurnal Penelitian, Universitas Kristen Petra, 2002.
- Das, Braja M.,Endah Noor., Mochhtar, Indrasurya B.,*Mekanika Tanah (Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknis)*, jilid 2 ,Penerbit Erlangga, Jakarta,1995.
- Oemar Bakrie, Ir.MSc,MIHT., Gofar,Nurly,Dr.Ir.MSCE., *Sifat-sifat Tanah dan Metode Pengukurannya*, Penerbit Universitas Sriwijaya,Palembang,1995.
- Smith, M.J., *Mekanika Tanah*, Cetakan Ke Empat, Penerbit Erlangga, Jakarta,1992.
- Sulistiyono, Chosun Eko, *Perbaikan Tanah Menggunakan Sikament-NN dan Fly Ash (Soil-Fly Ash and Sikament-NN Stabilization)*, Jurnal Penelitian, Universitas Merdeka Malang, 2002.
- Mochtar Indrasurya B, Ir.MSc,Phd, *Rekayasa Penanggulangan Masalah Pembangunan Pada Tanah-Tanah Sulit*, Institute Teknologi Sepuluh November, 1994.
- Siregar, Chandra Afriade, *Pengaruh Campuran Polimer-Silikon Pada Stabilisasi Tanah Ekspansif Cikampek-Purwakarta Terhadap Nilai Pengembangan Bebas (Free Swell)*, Jurnal Penelitian, Institute Teknologi Nasional, 2003.